

KAJIAN TEKNIS DAN EKONOMIS PEMANFAATAN KAYU PERUPUK (*Techno-economic analysis of perupuk wood utilization*)

Oleh/By

I.M. Sulastiningsih, Setiasih Irawanti dan Paribotro Sutigno

Summary

Formerly perupuk wood was not recognized as good raw material by wood working manufacturers. Because of the increasing scarcity of ramin wood, the perupuk wood had gained the benefit of the situation as indicated by increasing demand and price of perupuk wood.

The technical and economic studies on perupuk wood (*Lophopetalum spp*) utilization was carried out at one wood working mill in Gresik, East Java in 1994. The objectives of the study were to identify kind of products resulted from perupuk utilization, recovery level of each product, productivity and efficiency of perupuk wood working machineries, and its value added.

The study showed that kind of products resulted from perupuk utilization were moulding, smooth-four-side (S4S), finger jointed stick, solid jointed board and finger jointed board. The average recovery of perupuk utilization was 55% and the highest recovery (65.60%) was obtained by smooth-four-side product. The double planer machine had the highest productivity because all products used the machine to get the standard dimensions. The efficiency of some perupuk wood working machineries still low. The value added of perupuk wood working products were 90%, 55%, 52%, 37% and 24% for smooth-four-side, finger jointed board, moulding, solid jointed board and finger jointed stick respectively.

Key words : perupuk, wood working, recovery and value added.

Ringkasan

Kayu perupuk pada mulanya tidak diperhatikan oleh para pengusaha yang bergerak di industri pengolahan kayu. Dengan menipisnya potensi kayu ramin maka kayu perupuk memperoleh manfaat dari keadaan tersebut bahkan permintaan kayu perupuk terus meningkat dan harganya pun semakin naik. Hal ini menunjukkan bahwa kayu perupuk berubah menjadi dikenal dan mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Keadaan ini mendorong dilakukannya kajian teknis dan ekonomis pengolahan kayu perupuk. Kegiatan tersebut telah dilakukan di satu pabrik pengolahan kayu (IPK) di Gresik Jawa Timur pada tahun 1994. Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui jenis produk, rendemen setiap jenis produk, produktivitas kerja dan efisiensi tiap mesin serta nilai tambah pengolahan kayu perupuk dari bahan baku kayu gergajian menjadi produk olahan hilir.

Hasil kajian menunjukkan bahwa jenis produk yang dihasilkan di industri pengolahan kayu perupuk adalah kayu profil, serut empat sisi, bilah sambung jari, papan sambung utuh dan papan sambung jari. Rendemen rata-rata pengolahan kayu perupuk adalah 55 % dan rendemen tertinggi (65,60 %) dicapai oleh produk serut empat sisi. Produktivitas mesin tertinggi dicapai oleh mesin ketam ganda karena semua produk menggunakan mesin tersebut sebagai tahap pembakuan ukuran. Efisiensi pemakaian beberapa mesin pengolahan kayu perupuk relatif masih rendah. Sumbangan nilai tambah dari masing-masing jenis produk adalah berturut-turut 90%, 55%, 52%, 37% dan 24% untuk serut empat sisi, papan sambung jari, kayu profil, papan sambung utuh dan bilah sambung jari dari setiap m³ kayu gergajian perupuk yang diolah.

Kata kunci : perupuk, kayu olahan, rendemen dan nilai tambah.

I. PENDAHULUAN

Sejak dikeluarkannya kebijaksanaan pemerintah tentang penanaman modal asing maupun modal dalam negeri di bidang kehutanan, maka industri perikanan di Indonesia berkembang dengan pesat. Pada tahun 1993 ekspor industri perikanan mencapai 5,8 milyar dolar Amerika di mana 70% berasal dari ekspor kayu lapis, 9,8% produk kayu olahan, 12,8% mebel dan barang jadi dari kayu dan rotan serta 7,6% dari ekspor pulp dan kertas. Hal ini membuktikan bahwa industri kehutanan berperan sebagai motor penggerak perekonomian nasional (Wibisono, 1995).

Seiring dengan perkembangan industri perikanan tersebut maka kebutuhan bahan baku kayu terus meningkat dari tahun ke tahun. Diperkirakan menjelang tahun 2000 nanti konsumsi kayu bulat untuk industri perikanan rata-rata 37,6 juta m³ per tahun. Sementara itu persediaan bahan baku kayu semakin menurun baik kuantitas maupun kualitasnya. Kenyataan ini telah mendorong pemerintah untuk semakin gencar dalam mengusahakan pembangunan hutan tanaman industri (HTI).

Melihat kenyataan tersebut maka perlu dilakukan penelitian pemanfaatan jenis-jenis kayu hutan tanaman dalam pelbagai aspek yang menunjang usaha pemerintah guna keberhasilan pembangunan hutan tanaman industri. Salah satu penelitian yang erat kaitannya dengan usaha tersebut adalah kajian teknis dan ekonomis pemanfaatan kayu perupuk.

Kayu perupuk (*Lophopetalum* spp) termasuk famili Celastraceae. Jenis kayu perupuk yang paling dikenal adalah *Lophopetalum javanicum*. Daerah penyebaran kayu perupuk adalah di seluruh Sumatera, Jawa Barat, Jawa Tengah, seluruh Kalimantan, Sulawesi Selatan dan Maluku. Kayu perupuk mempunyai ciri umum antara lain kayu teras berwarna kuning muda atau coklat kuning muda dalam keadaan kering dan berwarna perang ketika masih segar. Kayu gubal tidak dapat dibedakan dengan jelas dari kayu teras, tetapi pada dolok yang masih segar biasanya berwarna lebih muda. Tekstur kayu adalah halus sampai agak halus dan merata, arah serat agak berpadu, permukaan kayu agak kasar dan agak kusam.

Penggunaan kayu perupuk erat hubungannya dengan sifatnya seperti berat jenis, kelas kuat, sifat pengerjaan, dan lain-lain. Kayu perupuk mempunyai selang berat jenis 0,30 - 0,56 dengan berat jenis rata-rata 0,45 dan termasuk kelas kuat III - IV. Kayu perupuk secara umum dimasukkan ke dalam kelas awet V. Kayu perupuk dapat dikeringkan dengan baik tanpa cacat yang berarti. Sifat pengerjaan kayu perupuk adalah mudah digergaji dan dapat dikerjakan dengan baik. Sementara itu pengujian terhadap kayu *Lophopetalum javanicum* menunjukkan bahwa kayu tersebut memiliki sifat pemesian yang bervariasi dari sedang sampai sangat baik. Kayu perupuk dapat diampelas dengan hasil yang sangat baik, dibentuk dan dibuat lubang persegi dengan hasil yang baik sampai sangat baik, diserut dan dibor dengan hasil sedang sampai sangat baik serta dapat dibubut dengan hasil sedang sampai baik (Martawijaya, Kartasujana, Mandang, Prawira dan Kadir, 1989).

Kayu perupuk pada mulanya tidak diperhatikan oleh para pengusaha yang bergerak di industri pengolahan kayu. Dengan menipisnya potensi kayu ramin maka kayu perupuk memperoleh manfaat dari keadaan tersebut bahkan permintaan kayu perupuk terus meningkat dan harganya pun semakin naik pula. Pada tahun 1989 pemerintah menerapkan kenaikan pajak ekspor kayu gergajian untuk memacu

perkembangan industri pengolahan kayu hilir. Mempertimbangkan tetap derasnya arus ekspor kayu gergajian perupuk setelah pajak eksportnya dinaikkan, pada tahun 1992 pemerintah berusaha meninjau kembali tarif pajak eksportnya. Sejak tahun tersebut pajak ekspor kayu gergajian perupuk dinaikkan lagi. Hal ini memberi gambaran bahwa nilai ekonomis kayu perupuk cukup tinggi. Oleh karena itu upaya pengolahan kayu perupuk di dalam negeri diharapkan dapat memindahkan nilai tambah dan kesempatan kerja yang semula dinikmati oleh negara lain ke dalam negeri. Dalam tulisan ini disajikan hasil kajian teknis dan ekonomis pengolahan kayu perupuk.

Tujuan kajian teknis adalah mengetahui jenis produk, rendemen setiap jenis produk, produktivitas kerja tiap mesin dan efisiensi pemakaian tiap mesin, sedangkan tujuan kajian ekonomis adalah mengetahui nilai tambah pengolahan kayu perupuk dari bahan baku kayu gergajian menjadi produk olahan hilir. Jenis produk olahan hilir tersebut adalah kayu profil (Moulding), serut empat sisi (S4S), bilah sambung jari (Finger jointed stick), papan sambung utuh (Solid jointed board) dan papan sambung jari (Finger jointed board). Adapun sasaraannya adalah tersedianya data dan informasi pemanfaatan kayu perupuk di industri pengolahan kayu.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di industri pengolahan kayu (IPK) di Gresik. Jenis kayu yang diolah di IPK tersebut adalah perupuk, damar, meranti dan jangkang. Macam produk yang dihasilkan oleh IPK tersebut adalah kayu profil, serut empat sisi, bilah sambung jari, papan sambung utuh, papan sambung jari, dan kusen pintu (door jamb). Kayu olahan perupuk yang dihasilkan oleh IPK Gresik adalah kayu profil, serut empat sisi, papan sambung utuh, papan sambung jari dan bilah sambung jari.

B. Metode Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang dikumpulkan dengan mencatat data di industri pengolahan kayu di Gresik. Pemilihan perusahaan sebagai contoh penelitian menggunakan metode pengambilan contoh disengaja (Purposive Sampling) dengan pertimbangan bahwa data yang teliti dapat diperoleh. Data yang dikumpulkan meliputi data teknis dan ekonomis.

C. Metode Analisis

1. Aspek teknis

Rendemen untuk setiap macam produk dan produktivitas kerja tiap mesin dihitung berdasarkan data teknis yang diperoleh. Selain itu dihitung pula efisiensi waktu pemakaian tiap mesin. Rendemen dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Volume luaran}}{\text{Volume masukan}} \times 100\%$$

Produktivitas kerja mesin dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas Kerja} = \frac{\text{Volume luaran (m}^3\text{)}}{\text{Waktu (th)}}$$

Efisiensi waktu pemakaian setiap mesin dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Lama pemakaian mesin setahun (hr)}}{\text{Jumlah hari kerja setahun menurut kalender (hr)}} \times 100\%$$

2. Aspek ekonomis

Nilai tambah dalam setiap industri dapat diperoleh dengan cara mengurangi nilai masukan komoditas yang bersangkutan dari nilai keluaran brutonya. Jumlah nilai tambah pada setiap industri akan memberikan perkiraan produk domestik bruto (PDB) dari segi produk (Anonim, 1988).

Menurut kantor Statistik Propinsi Jawa Timur (1987), nilai atau biaya masukan adalah biaya yang habis dipakai dalam proses produksi, diantaranya adalah biaya bahan baku, bahan bakar dan tenaga listrik. Nilai keluaran adalah nilai barang dan jasa yang dihasilkan dalam suatu periode waktu tertentu, seperti nilai produk, nilai jasa industri dan jasa bukan industri, nilai tambah bruto merupakan produk dari proses produksi yang terdiri atas komponen pendapatan, penyusutan barang modal tetap dan pajak tak langsung netto.

Menurut Prahasto dan Purnama (1994), nilai tambah adalah seluruh tambahan biaya akibat bertambahnya tahapan produksi, atau jumlah pendapatan yang diciptakan pada setiap tahap produksi. Sesuai dengan definisi tersebut, nilai tambah dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Nilai tambah} = \frac{\text{Nilai keluaran} - \text{Nilai masukan}}{\text{Volume masukan}}$$

Nilai tambah hasil perhitungan merupakan nilai tambah atas dasar harga pasar. Perhitungan nilai tambah dilakukan untuk masing-masing jenis produk olahan perupuk.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Pengolahan Perupuk

Sejauh ini, bahan baku IPK Gresik berupa kayu gergajian basah yang dipasok dari kilang penggergajian milik perusahaan tersebut yang berada di Kalimantan

Timur. Sebelum diolah lebih lanjut, kayu gergajian tersebut terlebih dahulu dikeringkan dalam kilang pengering, kemudian disimpan di gudang atau tempat penyimpanan kayu (TPK) untuk selanjutnya dikirim ke pabrik guna diolah menjadi produk olahan hilir. Kilang pengering, TPK dan pabrik pengolahan kayu tersebut berada dalam satu lokasi. Gambaran mengenai penggunaan bahan baku kayu gergajian perupuk pada tahun 1994 dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa ada 5 macam produk yang dibuat yaitu kayu profil, serut empat sisi (S4S), bilah sambung jari, papan sambung utuh, dan papan sambung jari. Kayu profil adalah kayu olahan lanjutan dari kayu gergajian dengan kadar air maksimum 20% yang dibentuk secara khusus melalui mesin pengerjaan kayu seperti mesin ketam, mesin bubut, mesin profil dan lain-lain, serta mempunyai tujuan penggunaan tertentu. Produk kayu profil selain ukurannya berbeda, bentuk profilnya juga bermacam-macam. S4S adalah kayu gergajian yang diserut pada keempat permukaannya yang dikerjakan dengan mesin profil. Bilah sambung jari adalah bilah yang sudah diserut keempat permukaannya dan disambung ke arah panjang dengan cara penyambungan berbentuk jari.

Ada dua macam papan sambung yang dibuat di IPK Gresik, yaitu papan sambung utuh dan papan sambung jari. Perbedaan papan sambung dan bilah sambung adalah pada arah penyambungannya. Pada papan sambung penyambungannya dilakukan pada arah lebar, sedangkan pada bilah sambung penyambungannya dilakukan pada arah panjang. Papan sambung utuh adalah papan sambung yang komponennya adalah bilah utuh. Papan sambung jari adalah papan sambung yang komponennya adalah bilah sambung jari (finger jointed stick). Perekat yang digunakan untuk pembuatan bilah sambung dan papan sambung adalah polivinil asetat.

Tabel 1. Pemakaian dan kualitas bahan baku perupuk, 1994

Table 1. Utilization and quality of perupuk raw material, 1994

Jenis produk (Kind of products)	Kualitas bahan baku (Quality of raw material)	Pemakaian (Utilization), m ³	Persentase (Percentage), %
1. Kayu profil (Moulding)	A	1.828,6030	29,23
2. Serut empat sisi (S4S)	A	528,0960	8,44
3. Bilah sambung jari (Finger jointed stick)	B/C	585,0193	9,35
4. Papan sambung utuh (Solid jointed board)	A/B	665,3984	10,64
5. Papan sambung jari (Finger jointed board)	B/C	2.648,3517	42,34
Jumlah (Total)		6.255,4684	100,00

Di antara lima jenis produk olahan perupuk yang dihasilkan oleh IPK Gresik, ada tiga jenis yang memerlukan bahan baku kayu gergajian utuh dan berkualitas tinggi yaitu kayu profil, S4S, dan papan sambung utuh. Sementara itu bahan baku bilah sambung jari dan papan sambung jari berasal dari sisa potongan kayu gergajian setelah diambil bagian yang utuh dan berkualitas tinggi untuk memproduksi kayu

profil, S4S dan papan sambung utuh. Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa volume pemakaian bahan baku terbanyak adalah untuk memproduksi kayu profil (29,23%) dan papan sambung jari (42,34%).

Kegiatan produksi di IPK Gresik dilakukan berdasarkan pesanan. Volume, kualitas dan jenis produk yang dipesan cenderung bervariasi dari tahun ke tahun. Sementara itu kemampuan perusahaan dalam memenuhi pesanan tersebut juga dipengaruhi oleh ukuran dan kualitas bahan baku yang diterima dari Kalimantan Timur. Dengan demikian volume produksi, kualitas dan jenis produk yang dihasilkan cenderung bervariasi pula dari tahun ke tahun. Gambaran mengenai komposisi jenis produk yang dihasilkan pada tahun 1994 dapat dilihat pada Tabel 2.

Sebagaimana volume bahan baku yang diolah dalam tahun 1994, berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa di antara lima jenis produk olahan perupuk yang dihasilkan oleh IPK Gresik, kayu profil dan papan sambung jari merupakan produk yang paling banyak dihasilkan, yaitu berturut-turut 29,08% dan 40,45% dari jumlah volume produksi. Makin banyak kayu profil yang dihasilkan berarti makin banyak sisa potongan kayu gergajian yang dihasilkan. Sementara itu papan sambung jari diproduksi dari bahan baku sisa potongan kayu gergajian tersebut. Dengan demikian produksi papan sambung jari yang tinggi pada tahun tersebut dapat meminimumkan sisa potongan kayu gergajian yang dihasilkan oleh tingginya volume produksi kayu profil.

Tabel 2. Produksi produk olahan perupuk, 1994

Table 2. Production of perupuk wood-working products, 1994

Jenis produk (<i>Kind of products</i>)	Pemakaian (<i>Utilization</i>), m ³	Persentase (<i>Percentage</i>), %
1. Kayu profil (<i>Moulding</i>)	963,0404	29,08
2. Serut empat sisi (<i>S4S</i>)	346,4289	10,46
3. Bilah sambung jari (<i>Finger jointed stick</i>)	337,4738	10,19
4. Papan sambung utuh (<i>Solid jointed board</i>)	324,9070	9,82
5. Papan sambung jari (<i>Finger jointed board</i>)	1.339,5184	40,45
Jumlah (<i>Total</i>)	3.311,3685	100,00

Semua jenis produk olahan perupuk yang dihasilkan oleh IPK Gresik dijual di pasar ekspor. Negara tujuan ekspor yang utama adalah Jepang. Kegiatan ekspor dilakukan dengan sistem C&F atau cost and freight, yaitu sistem penjualan ekspor di mana biaya pengiriman dan asuransi barang ditanggung oleh pihak penjual. Penjualan dengan sistem ini dipandang memiliki beberapa keuntungan, di antaranya biaya gudang di pelabuhan dapat dihapuskan dan jadwal pengiriman barang dapat diatur oleh pihak penjual.

B. Aspek Teknis

1. Rendemen

Seperti telah disebutkan di muka bahwa macam produk yang dihasilkan dalam pengolahan kayu perupuk adalah kayu profil, serut empat sisi, bilah sambung jari, papan sambung utuh, dan papan sambung jari. Rendemen untuk masing-masing produk tercantum pada Tabel 3, sedangkan alur proses produksinya dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2. Nilai rendemen dihitung berdasarkan masukan berupa kayu gergajian.

Tabel 3. Rendemen pengolahan kayu perupuk
Table 3. Recovery of perupuk wood working products

Jenis produk (Kind of products)	Masukan (Input) m ³	Luaran (Output) m ³	Rendemen (Recovery) %
1. Kayu profil (Moulding)	1.828,6030	963,0375	52,67
2. Serut empat sisi (S4S)	528,0960	346,4289	65,60
3. Bilah sambung jari (Finger jointed stick)	585,0193	337,4738	57,69
4. Papan sambung utuh (Solid jointed board)	665,3983	324,9070	48,83
5. Papan sambung jari (Finger jointed board)	2.648,4971	1.339,5184	50,58

Pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa rendemen pengolahan kayu perupuk berkisar antara 48,83% (papan sambung utuh) hingga 65,60% (serut empat sisi) dengan rendemen rata-rata 55,07%, sedangkan rendemen kayu profil mencapai 52,67%. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi pemakaian bahan baku cukup baik. Di samping itu bahan baku pengolahan kayu perupuk di IPK Gresik adalah kayu gergajian. Jika bahan bakunya berupa kayu bundar maka rendemennya akan lebih rendah dari 52,67%. Pada umumnya rendemen produksi kayu profil sangat rendah yaitu antara 30% sampai dengan 40% (bahan baku berupa kayu gergajian; Muchtar, 1994).

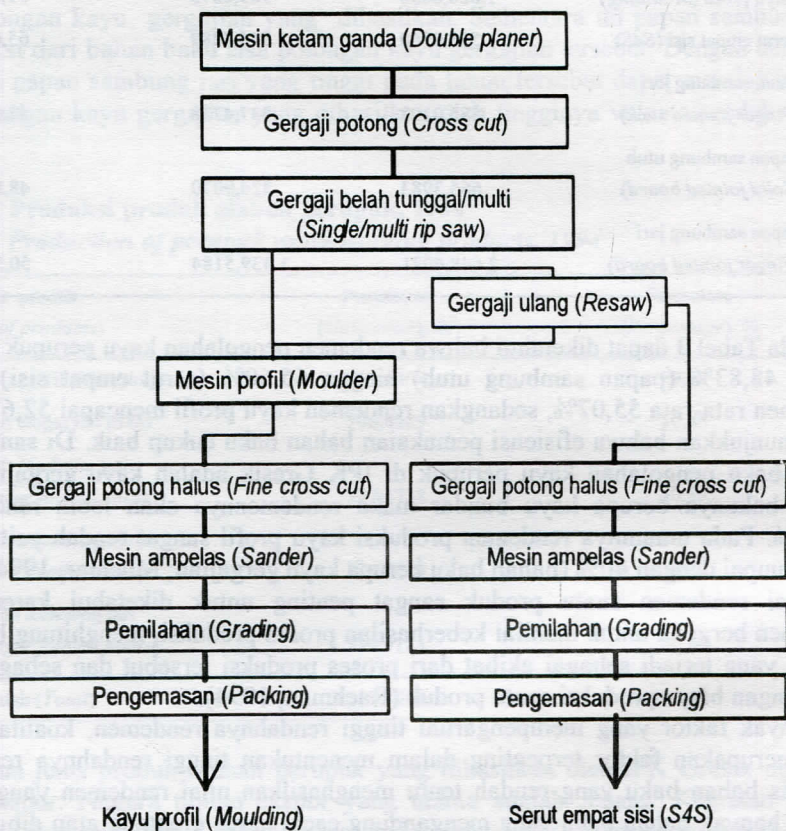
Nilai rendemen suatu produk sangat penting untuk diketahui karena nilai rendemen berguna untuk menilai keberhasilan proses produksi, menghitung besarnya limbah yang terjadi sebagai akibat dari proses produksi tersebut dan sebagai dasar perhitungan biaya produksi suatu produk (Rachman, 1994).

Banyak faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya rendemen, kualitas bahan baku merupakan faktor terpenting dalam menentukan tinggi rendahnya rendemen. Kualitas bahan baku yang rendah tentu menghasilkan nilai rendemen yang rendah karena banyak bahan baku yang mengandung cacat harus dipotong atau dibuang. Di samping itu kualitas sumber daya manusianya juga dapat berpengaruh terhadap tinggi rendahnya rendemen. Tenaga kerja yang terampil dan berpengalaman akan menghasilkan rendemen yang lebih tinggi dibanding tenaga kerja yang kurang berpengalaman. Tenaga kerja yang berpengalaman dapat menentukan berapa panjang

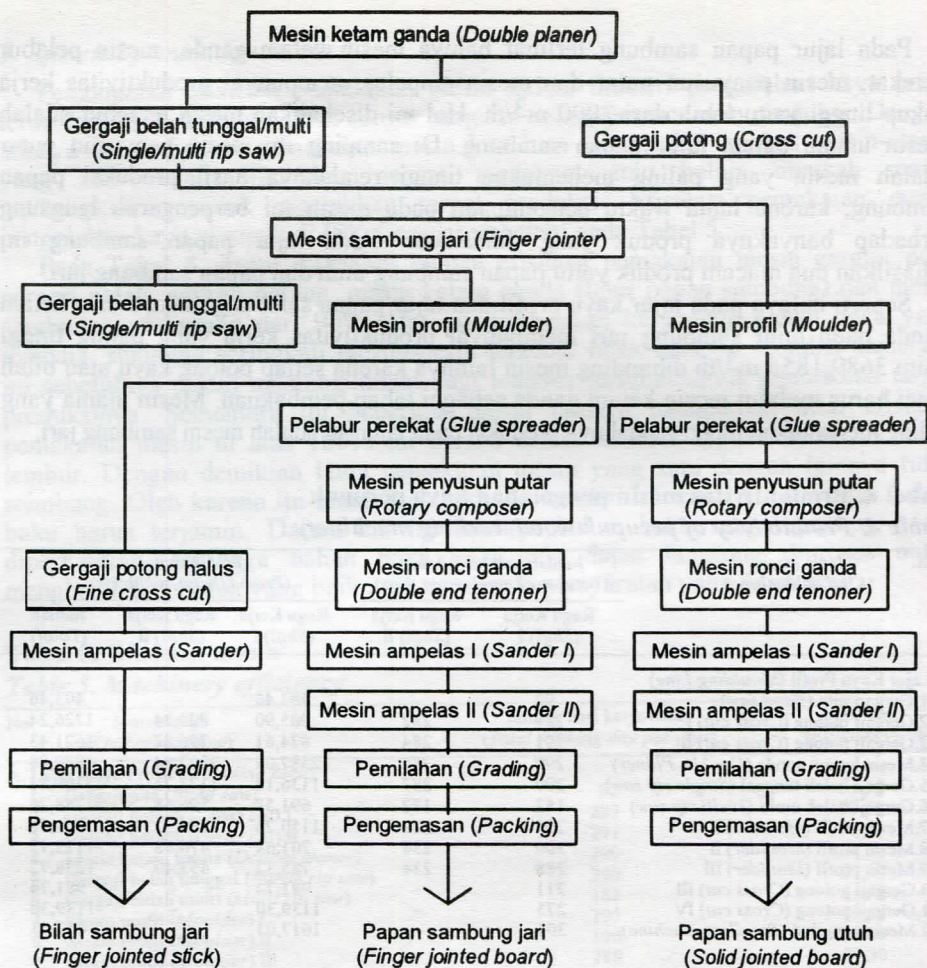
bahan baku harus dipotong untuk membuat suatu produk, sehingga pada akhirnya tidak terlalu banyak bahan yang harus dipotong atau dibuang. Berdasarkan data pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa rendemen pengolahan kayu perupuk di IPK Gresik cukup tinggi yaitu rata-rata 55%.

2. Produktivitas kerja mesin

Produktivitas kerja mesin di Industri pengolahan kayu perlu diamati terus menerus karena hal ini bermanfaat dalam mencari dan menentukan mesin yang produktivitasnya paling rendah, menilai tata letak mesin yang sudah ada apakah sudah optimum atau masih memungkinkan untuk diubah atau disempurnakan, serta untuk menentukan kebutuhan bahan baku, tenaga kerja dan lain-lain. Produktivitas kerja mesin pengolahan kayu perupuk di IPK Gresik tercantum pada Tabel 4. Lajur proses pengolahan kayu perupuk dibagi menjadi 3 yaitu lajur kayu profil, lajur papan sambung dan lajur sambung jari.



Gambar 1. Alur proses produksi kayu profil dan serut empat sisi
Figure 1. Flow chart of moulding and smooth-four-side (S4S) manufacturing



Gambar 2. Alur proses produksi bilah sambung jari, papan sambung jari dan papan sambung utuh

Figure 2. Flow chart of finger jointed stick, finger jointed board and solid jointed board manufacturing

Berdasarkan data pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa mesin gergaji pita pada lajur kayu profil mempunyai produktivitas kerja paling rendah yaitu 403,4568 m³/th, sedangkan mesin ketam ganda mempunyai produktivitas kerja paling tinggi yaitu 4889,8811 m³/th. Hal ini terjadi karena tidak semua produk kayu profil menggunakan mesin gergaji pita, hanya produk dengan ketebalan tertentu yang memerlukan pembelahan papan terlebih dahulu yang menggunakan mesin gergaji pita sehingga mesin ini lebih banyak menganggur. Bertolak belakang dengan kondisi mesin gergaji pita, maka mesin ketam ganda mempunyai produktivitas tertinggi karena semua produk kayu profil menggunakan mesin tersebut sebagai tahap pembakuan ukuran.

Pada lajur papan sambung terlihat bahwa mesin ketam ganda, mesin pelabur perekat, mesin penyusun putar dan mesin ampelas mempunyai produktivitas kerja cukup tinggi yaitu lebih dari 2000 m³/th. Hal ini disebabkan mesin tersebut adalah mesin utama dalam lajur papan sambung. Di samping itu mesin penyusun putar adalah mesin yang paling menentukan tinggi rendahnya hasil produksi papan sambung, karena lama waktu pengempaan pada mesin ini berpengaruh langsung terhadap banyaknya produk yang dihasilkan. Pada lajur papan sambung ini dihasilkan dua macam produk yaitu papan sambung utuh dan papan sambung jari.

Seperti halnya pada lajur kayu profil dan lajur papan sambung maka mesin ketam ganda pada lajur sambung jari mempunyai produktivitas kerja yang paling tinggi yaitu 3689,1856 m³/th dibanding mesin lainnya karena setiap potong kayu atau bilah kayu harus melalui mesin ketam ganda sebagai tahap pembakuan. Mesin utama yang paling menentukan tinggi rendahnya produksi pada lajur ini adalah mesin sambung jari.

Tabel 4. Produktivitas mesin pengolahan kayu perupuk
Table 4. Productivity of perupuk wood working machinery

No.	Jenis mesin (Kind of machine)	Jumlah hari kerja/tahun (Total working day per year)		Produktivitas (Productivity), m ³ /th (yr)		
		Regu Kerja (Shift) I	Regu Kerja (Shift) II	Regu Kerja (Shift) I	Regu Kerja (Shift) II	Jumlah (Total)
A. Lajur Kayu Profil (Moulding Line)						
1.	Gergaji pita (Band saw)	92	—	403,46	—	403,46
2.	Gergaji potong (Cross cut) I	289	282	905,90	820,34	1726,24
3.	Gergaji potong (Cross cut) II	291	284	824,61	796,82	1621,43
4.	Mesin ketam ganda (Double Planer)	299	286	2587,04	2302,84	4889,88
5.	Gergaji belah tunggal (Single rip saw)	290	287	1136,13	1173,71	2309,84
6.	Gergaji belah multi (Multi rip saw)	182	172	691,58	596,68	1288,26
7.	Mesin profil (Moulder) I	295	229	1150,26	799,32	1949,58
8.	Mesin profil (Moulder) II	300	234	701,64	470,48	1172,12
9.	Mesin profil (Moulder) III	288	234	785,32	453,40	1238,72
10.	Gergaji potong (Cross cut) III	211	—	981,74	—	981,74
11.	Gergaji potong (Cross cut) IV	275	—	1139,30	—	1139,30
12.	Mesin pengikat (Bundling machine)	301	—	1617,03	—	1617,03
B. Lajur Papan Sambung (Jointed Board Line)						
1.	Gergaji potong (Cross cut) I	295	287	883,17	872,42	1755,59
2.	Gergaji potong (Cross cut) II	285	287	673,77	675,37	1349,14
3.	Mesin ketam ganda (Double planer)	234	219	1222,79	1096,58	2319,37
4.	Gergaji belah multi (Multi rip saw)	255	235	848,56	819,35	1667,91
5.	Pelabur perekat (Glue spreader)	301	—	2147,06	—	2147,06
6.	Mesin penyusun putar (Rotary composer)	301	53	2147,06	271,55	2418,61
7.	Mesin ronci ganda (Double end tenoner)	272	—	1661,27	—	1661,27
8.	Mesin ampelas (Sander) I	298	—	2087,82	—	2087,82
9.	Mesin ampelas (Sander) II	295	—	2497,35	—	2497,35
C. Lajur Sambung Jari (Finger Jointed Line)						
1.	Gergaji potong (Cross cut) I	289	270	466,35	396,90	863,25
2.	Gergaji potong (Cross cut) II	302	268	589,81	487,25	1077,06
3.	Mesin ketam ganda (Double planer)	278	274	1949,64	1739,54	3689,18
4.	Gergaji belah multi (Multi rip saw) I	297	294	777,57	738,59	1516,16
5.	Gergaji belah multi (Multi rip saw) II	303	273	1154,13	1047,23	2201,36
6.	Mesin sambung jari (Finger jointer) I	304	289	704,52	648,75	1353,27
7.	Mesin sambung jari (Finger jointer) II	254	239	441,40	427,50	868,90

Berdasarkan data pada Tabel 4 maka dapat diketahui bahwa produktivitas kerja mesin sambung jari adalah 2222,1677 m³/th.

3. Efisiensi pemakaian mesin

Pengamatan efisiensi pemakaian mesin dalam industri pengolahan kayu perlu terus dilakukan karena hal ini sangat berguna dalam perencanaan produksi. Dengan adanya data efisiensi pemakaian mesin kita bisa mengetahui apakah mesin-mesin yang ada sudah digunakan secara maksimal atau belum ataukah masih memungkinkan untuk menaikkan target produksi. Efisiensi pemakaian mesin pengolahan kayu perupuk di IPK Gresik tercantum pada Tabel 5.

Pada Tabel 5, dapat diketahui bahwa efisiensi pemakaian mesin gergaji pita, gergaji belah, gergaji potong, mesin ketam ganda (lajur papan sambung) dan mesin sambung jari kurang dari 90%. Hal ini disebabkan kurangnya bahan baku yang tersedia, sehingga seringkali mesin-mesin tersebut tidak bekerja. Kondisi semacam ini sebetulnya masih memungkinkan bagi industri tersebut untuk menaikkan target produksinya. Sementara itu beberapa mesin lainnya mempunyai nilai efisiensi pemakaian mesin di atas 100% ini berarti mesin tersebut digunakan untuk kerja lembur. Dengan demikian lama pemakaian mesin yang satu dengan lainnya tidak seimbang. Oleh karena itu untuk memperbaiki kondisi ini maka kontinuitas bahan baku harus terjamin. Dalam hal ini kualitas bahan baku sangat penting untuk diperhatikan, sehingga bahan baku yang ada dapat langsung diproses untuk menghasilkan produk yang baik atau memenuhi persyaratan yang ditentukan.

Tabel 5. Efisiensi mesin

Table 5. Machinery efficiency

No.	Jenis mesin (Kind of machine)	Jumlah hari kerja/tahun (Total working day per year)	Efisiensi (Efficiency), %
A. Lajur Kayu Profil (Moulding Line)			
1.	Gergaji pita (Band saw)	92	31,08
2.	Gergaji potong (Cross cut) I	289	97,63
3.	Gergaji potong (Cross cut) II	291	98,31
4.	Mesin ketam ganda (Double planer)	299	101,01
5.	Gergaji belah tunggal (Single rip saw)	290	97,97
6.	Gergaji belah multi (Multi rip saw)	182	61,48
7.	Mesin profil (Moulder) I	295	99,66
8.	Mesin profil (Moulder) II	300	101,85
9.	Mesin profil (Moulder) III	288	97,30
10.	Gergaji potong (Cross cut) III	211	71,28
11.	Gergaji potong (Cross cut) IV	275	92,90
12.	Mesin pengikat (Bundling machine)	301	101,69
B. Lajur Papan Sambung (Jointed Board Line)			
1.	Gergaji potong (Cross cut) I	295	99,66
2.	Gergaji potong (Cross cut) II	285	96,28
3.	Mesin ketam ganda (Double planer)	234	79,05
4.	Gergaji belah multi (Multi rip saw)	255	86,15
5.	Pelabur perekat (Glue spreader)	301	101,69
6.	Mesin penyusun putar (Rotary composer)	301	101,69
7.	Mesin ronci ganda (Double end tenoner)	272	91,89
8.	Mesin ampelas (Sander) I	298	100,67
9.	Mesin ampelas (Sander) II	295	99,66
C. Lajur Sambung Jari (Finger Jointed Line)			
1.	Gergaji potong (Cross cut) I	289	97,63
2.	Gergaji potong (Cross cut) II	302	102,03
3.	Mesin ketam ganda (Double planer)	278	93,92
4.	Gergaji belah multi (Multi rip saw) I	297	100,34
5.	Gergaji belah multi (Multi rip saw) II	303	102,36
6.	Mesin sambung jari (Finger jointer) I	304	102,70
7.	Mesin sambung jari (Finger jointer) II	254	85,81

Keterangan (Remarks) :

Jumlah hari kerja setahun menurut kalender adalah 296 hari (Total working day based on calendar year were 296 days)

C. Aspek Ekonomis

1. Nilai tambah pengolahan kayu

Sasaran industrialisasi pada umumnya adalah meningkatkan nilai tambah sektor ekonomi, khususnya sektor produksi primer seperti kehutanan. Besar kecilnya nilai tambah sangat tergantung pada nilai keluaran, yang tentunya disertai dengan biaya masukan yang relatif rendah.

Pada awal dasawarsa 1980-an, kelompok industri kayu dan barang-barang dari kayu menunjukkan kenaikan keluaran yang mantap. Nilai keluaran 84,1 milyar rupiah (1974/1975) meningkat menjadi 366,5 milyar rupiah (1979) dan melonjak menjadi 1.240,5 milyar rupiah (1982). Meningkatnya keluaran industri kayu pada tahun 1982 banyak dipengaruhi oleh kebijakan larangan ekspor kayu bulat mulai tahun 1980 sehingga muncul industri pengolahan kayu baru yang pada gilirannya meningkatkan nilai keluaran (Biro Pusat Statistik, 1987). Meningkatnya nilai keluaran diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah, terutama apabila peningkatan nilai masukan tidak secepat peningkatan nilai keluarannya.

IPK Gresik menghasilkan lima jenis produk olahan kayu perupuk yaitu kayu profil, serut empat sisi, papan sambung utuh, bilah sambung jari dan papan sambung jari. Kelima jenis produk tersebut diproduksi secara bersama-sama di dalam pabrik. Oleh karena itu, harga bahan baku masing-masing produk ditetapkan mengikuti metode pembebanan biaya bersama yang digunakan oleh perusahaan. Volume dan harga bahan baku kayu gergajian perupuk yang diolah serta volume dan harga masing-masing produk yang dihasilkan selama tahun 1994 dapat diikuti pada Tabel 6.

Tabel 6. Volume dan harga bahan baku dan produk olahan perupuk, 1994
Table 6. Volume and price of raw material and perupuk wood working products, 1994.

Jenis produk (Kind of products)	Bahan Baku (Raw material)		Produk olahan perupuk (Perupuk wood working products)	
	Volume m ³	Harga (Price) Rp/m ³	Volume m ³	Harga (Price) Rp/m ³
1. Kayu profil (Moulding)	1.828,60	1.664.517,78	963,04	3.308.315,21
2. Serut empat sisi (S4S)	528,09	898.222,22	346,43	2.185.932,90
3. Bilah sambung jari (Finger jointed stick)	585,02	1.052.414,98	337,47	1.489.974,90
4. Papan sambung utuh (Solid jointed board)	665,39	1.186.894,59	324,90	2.093.365,86
5. Papan sambung jari (Finger jointed board)	2.648,35	1.199.251,32	1.339,52	2.513.531,84

Harga bahan baku dalam hal ini merupakan harga bahan baku kayu gergajian perupuk yang dibebankan pada masing-masing produk secara proporsional terhadap volume produksi. Sementara itu harga produk merupakan harga jual rata-rata masing-masing produk yang terjadi selama tahun 1994. Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa harga bahan baku terendah dibebankan pada produk serut empat

sisi, sedangkan harga produk terendah terjadi pada bilah sambung jari. Sementara itu perbedaan harga produk dan harga bahan baku yang tertinggi terjadi pada kayu profil dan terendah pada bilah sambung jari.

Dalam menghitung nilai tambah, nilai masukan didekati dengan nilai bahan baku, sebab komponen biaya listrik dan bahan bantu seperti perekat sangat kecil sehingga diabaikan. Nilai tambah hasil perhitungan merupakan nilai tambah atas dasar harga pasar yang dihasilkan dari proses pengolahan per m³ kayu gergajian menjadi produk pengerjaan kayu. Sumbangan nilai tambah masing-masing produk olahan perupuk dapat diikuti pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai tambah pengolahan kayu perupuk, 1994
Table 7. Value added of perupuk wood working products, 1994

Jenis produk (Kind of products)	Nilai tambah (Value added) Rp/m ³	Harga masukan (Input price) Rp/m ³	Persentase (Percentage) %
1. Kayu profil (Moulding)	865.706,63	1.664.517,78	52,00
2. Serut empat sisi (S4S)	806.861,10	898.222,44	89,83
3. Bilah sambung jari (Finger jointed stick)	252.410,37	1.052.414,98	23,98
4. Papan sambung utuh (Solid jointed board)	442.620,63	1.186.894,59	37,29
5. Papan sambung jari (Finger jointed board)	664.704,01	1.199.251,32	55,42

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa semua produk olahan perupuk menghasilkan nilai tambah yang positif. Harga bahan baku terendah dibebankan pada produk serut empat sisi dan nilai tambah tertinggi yaitu sekitar 90% juga diciptakan oleh produk serut empat sisi. Sementara itu kayu profil hanya dapat menciptakan nilai tambah sekitar 52% dari setiap m³ bahan baku kayu gergajian yang diolah. Bilah sambung jari dan papan sambung jari yang diproduksi dari sisa potongan kayu gergajian berturut-turut dapat menciptakan nilai tambah sekitar 24% dan 55%. Nilai tambah yang disumbangkan oleh papan sambung utuh adalah 37% dari setiap m³ kayu gergajian perupuk yang diolah. Namun demikian hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasi untuk jenis kayu atau pabrik pengolahan kayu lainnya. Hal ini dikarenakan khusus untuk produk bersama, besarnya nilai tambah dipengaruhi oleh metode pembebanan biaya bersama yang digunakan oleh pabrik yang bersangkutan. Sementara itu metode pembebanan biaya bersama yang berbeda akan menghasilkan besarnya biaya bahan baku dan biaya produksi yang berbeda, sehingga mempengaruhi besarnya nilai tambah yang dihasilkan (Irawanti, Sulastiningsih dan Sutigno, 1995).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Jenis produk yang dihasilkan di industri pengolahan kayu perupuk adalah kayu

- profil, serut empat sisi, bilah sambung jari, papan sambung utuh dan papan sambung jari.
2. Rendemen rata-rata pengolahan kayu perupuk adalah 55%, rendemen tertinggi dicapai untuk produk serut empat sisi sebesar 65,60%.
 3. Produktivitas kerja mesin pengolahan kayu perupuk yang tertinggi adalah mesin ketam ganda karena semua produk menggunakan mesin tersebut sebagai tahap pembakuan ukuran.
 4. Efisiensi pemakaian beberapa mesin pengolahan kayu perupuk relatif masih rendah sebagai akibat dari kurang lancarnya penyediaan bahan baku. Oleh karena itu kontinyuitas bahan baku perlu diusahakan baik kuantitas maupun kualitasnya untuk meningkatkan efisiensi pemakaian bahan baku kayu maupun efisiensi pemakaian mesin.
 5. Sumbangan nilai tambah dari masing-masing jenis produk adalah sekitar 90% (serut empat sisi), 55% (papan sambung jari), 52% (kayu profil), 37% (papan sambung utuh) dan 24% (bilah sambung jari) dari setiap m³ kayu gergajian perupuk yang diolah.
 6. Pemasaran kayu perupuk sudah baik, sehingga pembinaan hutannya harus lebih digiatkan agar industri pengolahan kayu perupuk tidak kekurangan bahan baku.
 7. Sumber daya hutan khususnya kayu perupuk harus dijaga kelestariannya. Salah satu cara yang dapat menunjang usaha tersebut adalah dengan meningkatkan efisiensi pemanfaatannya. Oleh karena itu perlu ada kerjasama yang baik antara unit penggergajian di Kalimantan Timur yang memasok kayu perupuk dengan unit pengerjaan kayu di Gresik, sehingga kualitas dan ukuran bahan baku sesuai dengan yang diperlukan oleh unit pengerjaan kayu di Gresik dan pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan kayu perupuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1988. Tabel Input Output dan Analisis, PBB, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Biro Pusat Statistik. 1987. Analisis Perbandingan Industri Besar/Sedang, Kecil dan Rumah Tangga, Buku 2, Biro Pusat Statistik, Jakarta.
- Irawanti, S; I.M Sulastiningsih dan P. Sutigno. 1995. Kajian Biaya Produksi, Harga Pokok dan Batas Keuntungan pada Pengolahan Produk Bersama Pengerjaan Kayu. Jurnal Penelitian Hasil Hutan, 13 (8) : 314-325
- Kantor Statistik Propinsi Jawa Timur. 1987. Statistik Industri Besar dan Sedang di Jawa Timur, Survei Industri Besar dan Sedang 1988, Kantor Statistik Propinsi Jawa Timur, Surabaya.
- Martawijaya, A; I. Kartasudjana; Y.I, Mandang; S.A. Prawira dan K. Kadir. 1989. Atlas Kayu Indonesia Jilid II, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Jakarta.
- Muchtar, E. 1994 Pengukuran dan Pengujian Kayu Olahan (Moulding). Diklat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan dan Sosial Ekonomi Kehutanan, Bogor.

- Prahasto H dan B.M. Purnama. 1994. Nilai Tambah Industri Pengolahan Kayu Jati Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah, Jurnal Penelitian Hasil Hutan, 12 (1):30-35
- Rachman, O. 1994. Pengetahuan Proses Penggergajian Kayu. Diklat Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan dan Sosial Ekonomi Kehutanan, Bogor.
- Wibisono, C. 1995. Industri Perkayuan dan Tantangan Globalisasi. Majalah Kehutanan Indonesia (10); 28-34.

LEAH LENTERKSA

No. 101

Tanggal : 4.10.1996

No. GL. :

Mat. :

Seri: